

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-325031

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 3 C 3/091			C 0 3 C 3/091	
	4/08		4/08	
H 0 1 J 61/30			H 0 1 J 61/30	C

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-99614

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(31) 優先権主張番号 4 1 4 5 5 0

(32) 優先日 1995年3月31日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 394001685

オスラム・シルバニア・インコーポレイテッド

アメリカ合衆国マサチューセッツ州ダンバース、エンディコット・ストリート100

(72) 発明者 リチャード・シー・マーロー

アメリカ合衆国マサチューセッツ州ダンバース、ロースロップ・ストリート77

(72) 発明者 アール・ブルース・ビダルフ

アメリカ合衆国ニューハンプシャー州エクセター、パイン・ストリート32

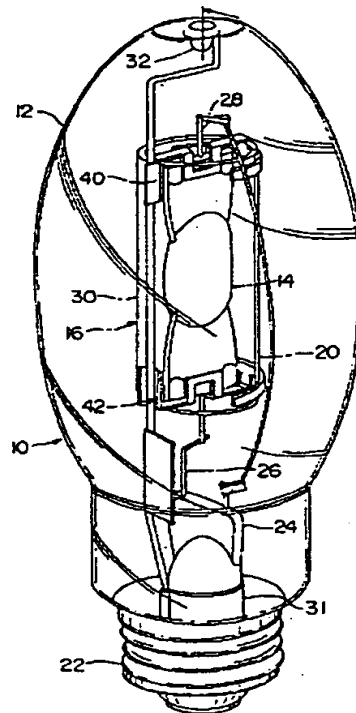
(74) 代理人 弁理士 倉内 基弘 (外1名)

(54) 【発明の名称】 鉛および砒素を含まない耐ソラリゼーションガラス

(57) 【要約】

【課題】 ステムガラスとして役立つようにタングステンに結合する封入能力と、高輝度放電ランプの外部被覆ガラスとして使用できるように、過度のソラリゼーションを伴わずに紫外線を吸収する能力を有する、鉛と砒素を含まないガラスを提供することである。

【解決手段】 重量%で約3.89%の $\text{Na}_2\text{O}$ と、約1.5%の $\text{K}_2\text{O}$ と、約0.15%の $\text{Li}_2\text{O}$ と、約1.7%の $\text{B}_2\text{O}_3$ と、約1.4%の $\text{Al}_2\text{O}_3$ と、約0.6%の $\text{CaO}$ と、約0.35%の $\text{MgO}$ と、約0.15%から約0.25%の $\text{CeO}_2$ と、約0.075%から約0.30%の $\text{SnO}_2$ と、残りは $\text{SiO}_2$ から成る、ホウケイ酸ガラスを提供する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 重量%で約3.89%の $\text{Na}_2\text{O}$ と、約1.5%の $\text{K}_2\text{O}$ と、約0.15%の $\text{Li}_2\text{O}$ と、約17%の $\text{B}_2\text{O}_3$ と、約1.4%の $\text{Al}_2\text{O}_3$ と、約0.6%の $\text{CaO}$ と、約0.35%の $\text{MgO}$ と、約0.15%の $\text{CeO}_2$ と、約0.075%から約0.30%の $\text{SnO}_2$ と、残りは $\text{SiO}_2$ から成ることを特徴とする、鉛を含まず、砒素を含まない、耐ソラリゼーションガラス。

【請求項2】 前記 $\text{CeO}_2$ が0.15%存在し、前記 $\text{SnO}_2$ が0.15%存在する、請求項1記載の耐ソラリゼーションガラス。

【請求項3】 前記 $\text{CeO}_2$ が0.15%存在し、前記 $\text{SnO}_2$ が0.075%存在する、請求項1記載の耐ソラリゼーションガラス。

【請求項4】 前記 $\text{CeO}_2$ が0.15%存在し、前記 $\text{SnO}_2$ が0.30%存在する、請求項1記載の耐ソラリゼーションガラス。

【請求項5】 可視光線放射と紫外線放射の両方を放出し、波長425nmにおける透過率が90%より大きく、波長320nmの紫外線の透過率が40%より大きくなく、波長300nmの紫外線の透過率が8%で、波長290nmの紫外線の透過率が0.5%のホウケイ酸ガラス外囲器内に封入され、前記ホウケイ酸ガラスは重量%にして約3.89%の $\text{Na}_2\text{O}$ と、約1.5%の $\text{K}_2\text{O}$ と、約0.15%の $\text{Li}_2\text{O}$ と、約17%の $\text{B}_2\text{O}_3$ と、約1.4%の $\text{Al}_2\text{O}_3$ と、約0.6%の $\text{CaO}$ と、約0.35%の $\text{MgO}$ と、約0.15%から約0.25%の $\text{CeO}_2$ と、約0.075%から約0.30%の $\text{SnO}_2$ と、残りは $\text{SiO}_2$ から成る、アーク放電光源を有することを特徴とする、電気アーク放電ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はガラスに関し、より詳細には電気ランプと共に使用するためのガラスに関し、さらに詳細には望ましくない量の紫外線放射を発生する電気ランプと共に使用するためのガラスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】高輝度放電ランプのような電気ランプのための紫外線吸収ガラスの組成は、一般に鉛と酸化砒素、または鉛と酸化セリウムのどちらか一方を含んでいる。鉛と砒素はどちらも有毒物質であり、これらの物質を使用せずに許容できるガラスを製造できれば非常に有利であろう。酸化砒素は一般にガラス組成の中で、清澄（即ち泡の除去）することが困難なガラスのための清澄剤として利用される。酸化セリウム（セリア）は酸化砒素の代替物として使用されており、ホウケイ酸ガラスのための優れた清澄剤である。しかし、高輝度放電ランプの外部被覆の製造に、酸化セリウムを含むホウケイ酸ガラス組成物を使用するためには、酸化セリウムのソラリ

ゼーションを防止するために酸化鉛を含む必要があることがわかっている。鉛が欠ければ、酸化セリウムが紫外線放射の際に吸光中心を生成することがわかっている。これらの吸光中心は外部被覆を暗くして、ライトの光の放出を厳しく減少させる。鉛と酸化砒素の除去は、タングステンに適した封止能力のある、加工可能なガラスを生成するが、しかし、そのようなガラス（例えばショット（Schott）8487、ヨーロッパでランプのステムと管に使用される）は外部外囲器として使用するには紫外線領域で光を十分吸収せず、従って2つのタイプのガラスを必要とし、1つはステムと管のためのものであり、もう1つは外部被覆のためのものである。1例として、上で挙げられたショット（Schott）ガラスは波長300nmにおいて23%の透過率を有するが、米国で利用される開放取付ランプは、波長300nmにおいて要求する透過率がわずか8%である、UL1572規格を満たさなければならない。加えて、高輝度放電ランプの外部被覆として使用するのに許容し得るガラスであるためには、例えば約375nm以上の可視領域に近い波長における如何なる光の吸収も、最小にされなければならない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は従来技術の不利益を除去することである。

【0004】本発明の他の目的は、ステムガラスとして役立つようにタングステンに結合する封止能力と、高輝度放電ランプの外部被覆ガラスとして使用できるように、過度のソラリゼーションの影響を伴わずに紫外線を吸収する能力を有する単ガラスを製造することである。

【0005】本発明の他の目的は、高輝度放電ランプの働きを高めることである。

【0006】さらに本発明の他の目的は、上記の目的を果たすための、酸化鉛と酸化砒素を含まないガラスを提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】これらの目的は、本発明の一側面においては、可視光線放射と紫外線放射の両方を放出し、波長425nmにおける透過率が90%より大きく、波長320nmの紫外線の透過率が40%より大きくなく、波長300nmの紫外線の透過率が8%で、波長290nmの紫外線の透過率が0.5%のホウケイ酸ガラス外囲器内に封入され、前記ホウケイ酸ガラスは重量%にして約3.89%の $\text{Na}_2\text{O}$ と、約1.5%の $\text{K}_2\text{O}$ と、約0.15%の $\text{Li}_2\text{O}$ と、約17%の $\text{B}_2\text{O}_3$ と、約1.4%の $\text{Al}_2\text{O}_3$ と、約0.6%の $\text{CaO}$ と、約0.35%の $\text{MgO}$ と、約0.15%の $\text{CeO}_2$ と、約0.075%から約0.15%の $\text{SnO}_2$ と、残りは $\text{SiO}_2$ から成る、アーク放電光源を有する電気アーク放電ランプの提供により達成される。

【0008】酸化スズの含有は、酸化セリウムのソラリ

ゼーション傾向を減少させ、従って、鉛を含まず、砒素を含まず、紫外線を吸収する、高輝度放電デバイスのような電気ランプで使用するための耐ソラリゼーションガラスを提供する。このガラスは、タングステンと適合する熱膨張を有する。従って、外部被覆ガラスと同様にステムガラスとして使用できる。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】本発明のこれらおよびその他の目的が一層よく理解できるように、以下図面を参照して実施例について説明する。図1をさらに詳細に参照すると、高輝度放電ランプの形態をした電気ランプ10が図示されている。電気ランプ10は、本発明のガラスによって構成された外部被覆12を含み、取付装置16により内部に取り付けられた発光管14を有する。発光管14は、外部被覆と同じガラスから構成され得るシュラウド20で囲まれてもよい。あるいはまた、シュラウドは水晶のような耐熱材料でもあり得る。シュラウドもまた、電気ランプ10内で取付装置16により支持されることができる。

\* 【0010】電気エネルギーは口金22、ステム24、電気引込線26、28を通して発光管14に結合する。取付装置16は発光管14とシュラウド20の両方を支持する。取付装置16は、ストラップ31によりステム24に取り付けられた金属製の支持棒30を含む。支持棒30は、ランプ外囲器12の上端にある内方突起32と係合している。支持棒30は中心部分で、発光管14とシュラウド20の中心軸に平行である。取付装置16は他に、発光管14とシュラウド20の両方を支持棒30に固定する、上部クリップ40と下部クリップ42を有する。クリップ40、42は、好ましくは溶接により、支持棒30に取り付けられる。この構造の詳細は米国特許第5,270,608号で開示されているので、関連する教示を参照されたい。

#### 【0011】

【実施例】以下の非制限的な実施例は、本発明のガラスを例示している。

#### 【0012】

\* 【表1】

	350nm	375nm	400nm	425nm
ガラス材料 (0.15重量%CeO <sub>2</sub> ) ソラリゼーション無し ソラリゼーション有り	80% 55%	89% 76%	91% 86%	92% 89%
AS12 (0.15重量%CeO <sub>2</sub> / 0.15重量%SnO <sub>2</sub> ) ソラリゼーション無し ソラリゼーション有り	88% 67%	90% 82%	91% 89%	92% 92%

【0013】(実施例1)重量%にして約3.89%のNa<sub>2</sub>Oと、約1.5%のK<sub>2</sub>Oと、約0.15%のLi<sub>2</sub>Oと、約17%のB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と、約1.4%のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>と、約0.6%のCaOと、約0.35%のMgOと、約0.15%のCeO<sub>2</sub>と、約0.15%のSnO<sub>2</sub>と、残りはSiO<sub>2</sub>から成る組成。SnO<sub>2</sub>を含まない上記の組成を有するガラス材料と、SnO<sub>2</sub>を含む上記の組成を有するガラス材料を比較すると、ソラリゼーションが無い場合と有る場合では、指定された波長にお

いて表1のような透過率が観測された。ソラリゼーションはガラスを、1000Wで作動しており、被覆されていない、特別な2000Wのリプログラフランプ(オスラム・シルバニア社(Osram Sylvania Inc.) MP2000T8/4J型)からの放射に曝すことにより行われる(距離 約10.16cm(4 inch), 502時間)。

#### 【0014】

【表2】

	350nm	375nm	400nm	425nm
ガラス材料 (0.15重量%CeO <sub>2</sub> ) ソラリゼーション無し ソラリゼーション有り	80% 55%	89% 76%	91% 86%	92% 89%
AS17 (0.15重量%CeO <sub>2</sub> / 0.075重量%SnO <sub>2</sub> ) ソラリゼーション無し ソラリゼーション有り	88% 64%	91% 81%	92% 89%	92% 92%

【0015】(実施例2) SnO<sub>2</sub> の量を0.075重量%まで減少させた以外は、実施例1と同一の組成。SnO<sub>2</sub> を含まない実施例2の組成を有するガラス材料と、SnO<sub>2</sub> を含む上記の組成を有するガラス材料を比較すると、ソラリゼーションが無い場合と有る場合で

20\*は、指定された波長において表2のような透過率が観測された。

【0016】

【表3】

\*

	350nm	375nm	400nm	425nm
ガラス材料 (0.15重量%CeO <sub>2</sub> ) ソラリゼーション無し ソラリゼーション有り	80% 55%	89% 76%	91% 86%	92% 89%
AS18 (0.15重量%CeO <sub>2</sub> / 0.30重量%SnO <sub>2</sub> ) ソラリゼーション無し ソラリゼーション有り	88% 68%	91% 82%	92% 89%	92% 92%

【0017】(実施例3) SnO<sub>2</sub> の量を0.30重量%まで増加させた以外は、実施例1と同一の組成。SnO<sub>2</sub> を含まない実施例3の組成を有するガラス材料と、SnO<sub>2</sub> を含む上記の組成を有するガラス材料を比較すると、ソラリゼーションが無い場合と有る場合では、指定された波長において表3のような透過率が観測された。

【0018】

【発明の効果】従って、鉛を含まず、砒素を含まず、外部液種の単ガラスとしてはもちろん、ステムの単ガラスとして電気ランプで使用するのに適した、耐ソラリゼーションガラスが提供された。

【0019】以上、本発明の好ましい実施例について図示し記載したが、特許請求の範囲によって定められる本

発明の範囲から逸脱することなしに種々の変形および変更がなし得ることは、当業者には明らかであろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を利用するランプの図である。

【符号の説明】

- 10 電気ランプ
- 12 外部被覆（外囲器）
- 14 発光管
- 16 取付装置

- 20 シュラウド
- 22 口金
- 24 ステム
- 26, 28 電気引込線
- 30 支持棒
- 31 ストラップ
- 32 内方突起
- 40 上部ストリップ
- 42 下部ストリップ

【図1】

